



TOSHKENT KIMYO-TEKNOLOGIYA INSTITUTI

SHAHRISABZ FILIALI

FIZIKA

Fanidan amaliy mashg'ulot

**Yorug'lik difraksiyasi. Yorug'likning
qutblanishi**



Shahrisabz-2020

Bahromova Anzura



1.31.10. Kengligi $d = 0,05 \text{ mm}$ bo'lgan tirqishga monoxromatik yorug'lik ($\lambda = 0,6 \text{ mk m}$) tushadi. Yorug'lik dastasining dastlabki yo'nalishi va to'rtinchi qorong'i difraksion yo'ldagi yo'nalishi orasidagi burchak φ aniqlansin.



Berilgan

$$k=4$$

$$d = 0,05 \text{ mm} = 0,05 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$\lambda = 0,6 \text{ mk m} = 0,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}$$

$$\varphi - ?$$

Yechilishi

$$d \sin \varphi = k \lambda$$

$$\varphi = \arcsin \frac{k \lambda}{d}$$

$$\varphi = \arcsin \frac{4 \cdot 0,6 \cdot 10^{-6}}{0,05 \cdot 10^{-3}} = 2^{\circ} 45'$$





2. 31.13. Agar monoxromatik yorug'lik ($\lambda = 0,6 \text{ mk m}$) holida kuzatishda beshinchi tartibli maksimum $\varphi = 18^\circ$ burchakka og'gan bo'lsa difraksion panjaraning har bir millimetrida nechtdan shtrix bor.

Berilgan

$$\lambda = 0,6 \text{ mk m} = 0,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}$$

$$\varphi = 18^\circ$$

$$k = 5$$

$$l = 1 \text{ mm} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

N-?

Yechilishi

$$d \sin \varphi = k \lambda$$

$$d = \frac{l}{N}$$

$$\frac{l}{N} \sin \varphi = k \lambda$$

$$N = \frac{l \sin \varphi}{k \lambda}$$

$$N = \frac{1 \cdot 10^{-3} \cdot \sin 18^\circ}{5 \cdot 0,6 \cdot 10^{-6}} = 103$$





3. 31.15 . Difraksion panjaraga tik ravishda tushayotgan monoxromatik yorug'lik bilan yoritilgan. Difraksion manzarada ikkinchi tartibli maksimum $\varphi_1 = 14^\circ$ ga og'gan. Uchinchi tartibli maksimum qanday φ_2 burchakka og'adi.

Berilgan

$$k_1 = 2$$

$$\varphi_1 = 14^\circ$$

$$k_2 = 3$$

$$\varphi_2 = ?$$

Yechilishi

$$d \sin \varphi_1 = k_1 \lambda$$

$$d \sin \varphi_2 = k_2 \lambda$$

$$\frac{d}{\lambda} = \frac{k_1}{\sin \varphi_1}; \quad \frac{d}{\lambda} = \frac{k_2}{\sin \varphi_2}$$

$$\sin \varphi_2 = \frac{k_2 \sin \varphi_1}{k_1}$$

$$\varphi_2 = \arcsin \frac{k_2 \sin \varphi_1}{k_1}$$

$$\varphi_2 = \arcsin \frac{3 \sin 14^\circ}{2} = 21^\circ 17'$$





Topshiriq

1. Kengligi $d = 0,05 \text{ mm}$ bo'lgan tirqishga monoxromatik yorug'lik ($\lambda = n \text{ mk m}$) tushadi. Yorug'lik dastasining dastlabki yo'nalishi va to'rtinchi qorong'i difraksion yo'ldagi yo'nalishi orasidagi burchak φ aniqlansin.

2. Tor tirqishga monoxromatik yorug'lik tik ravishda tushadi. Ikkinchi yorug' difraksion yo'lga mos keluvchi yorug'lik dastasining og'ish burchagi $\varphi = n^\circ$ yorug'lik to'qin uzunligining nechtasiga teng.

3. 1 mm da $N=100$ tadan shtrixi bo'lgan difraksion panjaraga monoxromatik yorug'lik tik tushadi. Spektrometrning ko'rish quvuri uchinchi tartibli maksimumga to'g'rilangan. Quvurni shu tartibdagi boshqa maksimumga to'g'rilash uchun uni $\Delta\varphi = 20^\circ$ burchakka burish kerak. Yorug'likning to'lqin uzunligi λ aniqlansin.

Izoh: n sonining o'rniga har bir talaba o'zining jurnalidagi nomerini masalaga qo'yib ishlaydi.

